

## PATENTES

# Patente en Argentina para dispositivo y método para inspeccionar circulación de cabinas de teleférico



*Sistema de monitoreo de la condición de circulación de vehículos en el punto de conexión y operación entre el cable, la cabina, la estación y la pinza soporte en un sistema de transporte de tracción por cable, patente entregada por el Instituto Nacional de la Propiedad Intelectual de Argentina.*

AGENCIA DE NOTICIAS EAFIT

Una nueva patente de invención, con aplicación a los medios de transporte de cable aéreo, ha sido registrada por la alianza de ciencia y tecnología entre EAFIT y el Metro de Medellín. Este es el tercer país de la región en donde se obtiene este registro después de Colombia, en el año 2013, y Chile, en 2015.

El desarrollo tecnológico se trata de un sistema de diagnóstico que sirve de apoyo al personal que se ocupa de las tareas de mantenimiento en los sistemas de transporte de cable aéreo, con el fin de garantizar la seguridad de los usuarios y la disponibilidad permanente del sistema.

"Este sistema y monitoreo de la interfase en la pinza y del cable tiene dos componentes. Hay una parte que evalúa las variables geométricas de seguridad en las estaciones y otra parte que es la cabina de pasajeros instrumentada, que evalúa a lo largo del recorrido de la cabina sobre el cable", explica Leonel Castañeda Heredia, líder del Grupo de Investigación en Estudios en Mantenimiento Industrial (GEMI) de EAFIT.

Las vibraciones de la cabina, su balanceo y su posición al ingresar a la estación, la presión del aire en los neumáticos guía de las estaciones y las condiciones de las ruedas de la cabina, entre otras condiciones, son registradas en este desarrollo que recoge la información de manera simultánea y en tiempo real.

Según explican los investigadores, por ejemplo, medir todas las variables en una sola estación podría tomar cerca de una semana. A partir de este desarrollo el sistema de diagnóstico permite la medición de toda una línea del Metrocable, el caso de la línea J (San Javier-La Aurora) en 24 minutos.

"Este es un elemento que maximiza la seguridad en la operación del sistema porque mide unas variables que recomienda el fabricante y otras que exige la norma en la sujeción de la pieza al cable, entonces con esto lo que hacemos es maximizar la seguridad de la operación de los cables", señala Mauricio Soto Garcés, jefe de Investigación, Desarrollo e Innovación del Metro de Medellín.

---

**"La relación del Metro con EAFIT es maravillosa porque, además de impulsar este desarrollo y reconocimiento local, podemos garantizarlo con especialistas a nivel ferroviario y de cables que nos ayudan a solucionar problemas. Se da la posibilidad en la región de ser un centro de excelencia ferroviario".**

Mauricio Soto Garcés, jefe de Investigación, Desarrollo e Innovación del Metro de Medellín.

---



El desarrollo tecnológico permite inspeccionar las condiciones de circulación de vehículos de transporte tirados por teleférico, como los del sistema Metrocable. Foto Róbinson Henao.

## Relación científica

La invención es producto de una estrecha relación que mantienen EAFIT y el Metro desde el año 2003, donde se han adelantado más de 20 iniciativas de ciencia y tecnología. Estos proyectos de investigación aplicada buscan, principalmente, automatizar la rutina de mantenimiento con el fin de garantizar la seguridad de los pasajeros y la disponibilidad del transporte por más tiempo.

"Argentina es uno de los países en Latinoamérica donde existe más transporte por cable, en este caso es más transporte de turismo que urbano. Entonces vimos muy conveniente presentar esta innovación y la posibilidad de ofrecer esta tecnología en ese país, debido a su desarrollo en estos tipos de tecnologías de transporte", resalta Leonel Castañeda.

En Colombia, en particular en las líneas del Metrocable de Medellín, esta tecnología se puso en marcha en 2011 luego de llevarse a cabo el proyecto de investigación para automatizar estas rutinas de mantenimiento, que fue apoyado por Colciencias y realizado por el Metro y EAFIT.

"La importancia de esta patente para la Universidad es ampliar el espectro geográfico de protección de estos desarrollos que tenemos en conjunto con el Metro de Medellín. Y sobre todo en los países donde se ha dinamizado más el desarrollo de cables", destaca Sara Hernández Hernández, jefa de Transferencia Tecnológica en Innovación EAFIT.

Actualmente, EAFIT y el Metro de Medellín también trabajan en conjunto para la adaptación de un sistema de alta filtración en la flota de vehículos del tranvía de Ayacucho, el cual permita filtrar las partículas contaminantes y reducir la probabilidad de contagio del virus Covid-19. ■

## Investigadores

### Leonel Francisco Castañeda Heredia

Doctor en Ciencias Técnicas. Investigador Sénior de Colciencias. Coordinador del Grupo de Investigación Estudios en Mantenimiento Industrial (Gemi).

### Gustavo Alberto Mejía Tobón

Magister en Ingeniería de la Universidad EAFIT. Gerente general de la empresa Inteckno.

### Alexander Trujillo Vásquez

Magister en Ingeniería de la Universidad EAFIT. Gerente de proyectos de la compañía Metalwoks.

### Mónica Patricia Hernández Lourdi

Magister en Matemáticas Aplicadas de la Universidad EAFIT. Desarrolladora de software y ciencia de datos en la Fuerza Aérea Colombiana.

### José Fernando Osorio Brand

Ingeniero Mecatrónico, Universidad EIA. Magister en Ingeniería Mecánica, Universidad EAFIT. Miembro del Grupo de Investigación Estudios en Mantenimiento Industrial (Gemi).

### Giovanny Martínez García

Tecnólogo en Electrónica del Instituto Tecnológico Metropolitano. Profesional vinculado al Metro de Medellín en la sección Sistema Operativo de Cables.